

新たな技術を用いた防火安全対策について

令和7年7月31日
消 防 庁 予 防 課

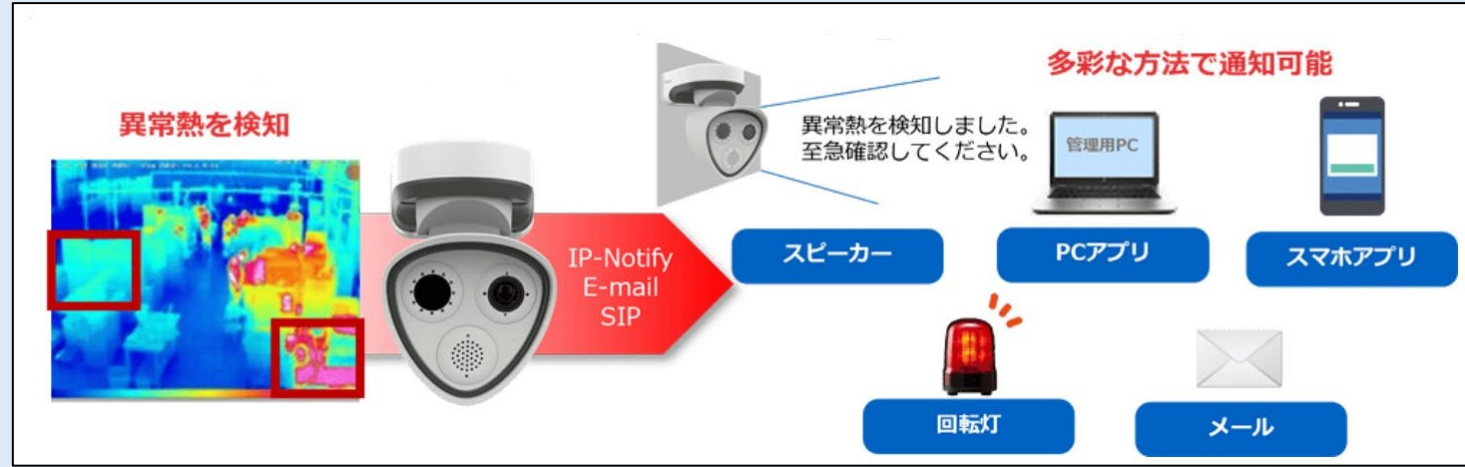
防火安全対策として有効と考えられる技術の例

○ サーマルカメラの監視で異常温度を検知する技術

従来の火災感知方法では、工場など天井が高い場所で煙や熱が感知器に届くまで時間がかかる場合や火気の取扱いがある場合には、誤報が起こるといった課題がある。

サーマルカメラは物体の表面温度を「点」ではなく「面」で捉えることができるため、煙や炎が発生する前の異常な温度上昇をいち早く検知することが可能。

(出典：コニカミノルタジャパン株式会社)



○ IPカメラとAIによる次世代型火災発見システム

IPカメラ※を活用して、炎や煙を検知するシステム。AIによる学習機能により、小さな炎や煙も検知でき、火災の初期段階での発見が可能。さらに、現場の状況はリアルタイムでスマートフォンやPCに通知され、迅速な対応を支援。

(出典：アースアイズ株式会社)

※IPカメラとは、インターネットやネットワークを通じて映像を送信できるカメラ



防火安全対策として有効と考えられる技術の例

○ 非常時における初動対応を支援する防災支援システム

火災や設備異常などの緊急事態における初動対応を支援するクラウド型の防災支援システム。非常時にはスマートフォンにリアルタイムで通知が届き、建物のマップ上で異常箇所を視覚的に確認できる。

また、各担当者には必要な行動（タスク）が明示されるため、迅速かつ的確な対応が可能。さらに、現場の状況は写真で即時に共有でき、関係者間の情報伝達もスムーズに行える。

（出典：能美防災株式会社）



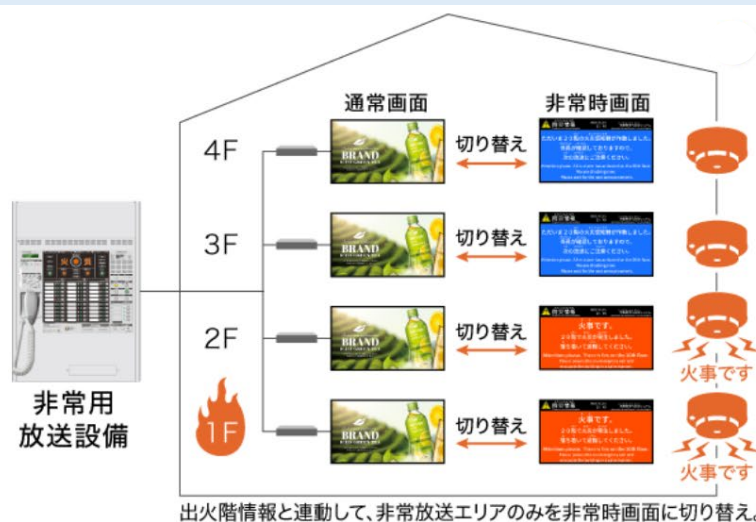
○ 非常用放送設備と連動したサイネージシステム

非常用放送設備とデジタルサイネージが連動し、災害発生時には非常放送設備からの信号を受けて、サイネージ画面が自動的に切り替わり、避難情報や警報を表示する。

また、4か国語の音声警報メッセージに対応しており、多言語による画面表示と連動した避難誘導が可能である。

（出典：パナソニックコネクト株式会社

デジタルサイネージ AcroSign®）



非常用放送設備連携の運用イメージ



緊急事態の発生を迅速かつ的確に通知

防火安全対策として有効と考えられる技術の例

○ 屋内位置情報システム

建物内の「人」や「物」の位置を把握し、業務効率やコミュニケーションの向上を図る。また、火災時には火災の位置も「見える化」し、非常時の避難などをサポート。

○火災時には火災エリアや消火器の位置を地図表示しスマートフォンに異常を通知。非常口を分かりやすく地図表示しワンタップで在館者を確認。

○日常業務では物の位置をリアルタイムに地図表示。検索機能で探し物をピンポイントで表示。（出典：ニッタン株式会社）

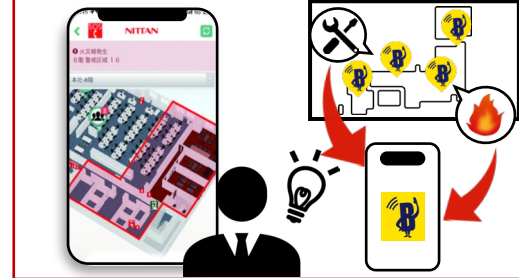


位置情報の活用



- 現在地をリアルタイムに確認
- 日常業務の見える化
- 自動記録されるログデータの活用

非常時の防災機能



- 火災エリアの把握
- 異常を通知して表示
- 複数拠点の異常を一括管理

○ 防災クラウドサービス

火災の発生をSMS（ショートメッセージサービス）やEメールで速やかに通知し、火災情報の迅速な伝達、早期の避難誘導を実現。

受信機が保有する火災情報を集約したクラウドに災害情報提供APIを装備しており、建物OSや他サービスとの連携を容易に行うことができる。

（出典：ホーチキ株式会社）



防火安全対策として有効と考えられる技術の例

○ 現場DXプラットフォーム

現場における「作業方法」「人」「設備」の3要素を軸に、業務効率化と人材活用を支援。

- 教育
動画マニュアルや研修管理を通じて、従業員教育を効率化。スマホでの受講が可能で閲覧履歴を教育記録簿として利用可能。
- コミュニケーション
AI自動字幕・音声翻訳機能による多言語対応で業務上の指示、連絡や意思疎通も図れる。
- 電子伝票
紙やExcelで行っていた現場帳票をデジタル化し点検・記録を効率化。
- 設備保全
機械設備の保全履歴や異常・欠陥を可視化し安定稼働に向けた予防保全を支援。

(出典：株式会社カミナシ)



消防機器関連企業に対するヒアリング結果

- 消防機器関連企業3社に対し、火災発生時の初動対応などに活用できる技術の開発に係るヒアリング調査を実施した。
- ヒアリングした3社においてはすでに関係者不在において活用可能な技術を開発しているものの、新たな開発への課題も見られた。

	A	B	C
映像認識やセンサーによる火災の早期発見技術について	➤ 現在の技術では、煙感知器の方がカメラより早く検知可能と考える。 ➤ 現在の技術では、カメラは設置した周囲の環境（壁紙の色や照明など）により検知精度が左右されるため、火災報を受けた後の確認用で補助的に活用することで効果が期待できると考える。	➤ 現在はAIカメラやサーモセンサーを使った火災検知技術は導入が進んでいるが、設置環境により検知性能が左右されるため安定した運用が難しい。 ➤ 海外ではマルチセンサー（煙、熱、一酸化炭素など）が導入されており、設置場所に適したマルチセンサーを使用している。	➤ 超高感度煙センサーがあるが、感度が高いため、誤報を考慮すると一般施設には不向きと考える。 ➤ 煙はカメラに映りにくく、カメラの画素数が低い方が認識しやすい。
初期消火に係る技術の開発及び提案について	➤ 未開発。 ➤ 無人施設での火災を想定するのであれば初期消火より延焼防止策として区画化することも良いかもしれない。	➤ 自社技術なし。 ➤ ロボットによる初期消火は技術的には可能であるが、火災の位置特定や消火動作を含む高機能型になると価格が非常に高額になる可能性がある。	➤ 未開発。火点を的確に狙って消火するには、高度な技術と精度が必要となる。 ➤ ロボットに消火機能を搭載することは重量の制限があり実用性に課題があると考える。
火災発生時の初動対応などに活用できる新たな技術を開発するうえでの課題や解決策について	➤ 火災頻度が低く火災時に特化した専用商品は売れにくい。 ➤ 日常的に利用できる機能を付加することで企業側に導入されやすくなると考える。	➤ オーナーの費用意識が課題である。 ➤ 単独企業での開発よりも他社と連携することにより開発速度が早くなり普及できると考える。 ➤ 法規制及びガイドライン等による追い風がないと導入は難しいと考える。	➤ 商品価格を抑えることができれば普及しやすくなると考える。 ➤ 企業イメージ向上等の利点があれば普及が進むと考える。 ➤ 行政が技術を紹介する場をつくると普及が進むと考える。
火災対応に関するその他の取り組みや提案はあるか	➤ 初期消火による対応が期待できない状況においては、火災の発生・拡大を抑制する対策が求められる。	➤ 発報情報をクラウドで管理しユーザーへの通知やAPI連携で他システムへ送信する仕組みがある。	➤ 「適マーク」制度を活用することで不在施設における導入が期待できるかもしれない。 ➤ 過去の実証実験で自動火災報知設備のみでは避難行動に移らないケースがあった。特に不在施設においては警報音以外で避難

消防機器関連企業以外に対するヒアリング結果

- 消防庁で行ったアンケート調査に回答があった3社（IT・アプリ開発関連企業）に対し、火災発生時の初動対応などに活用できる技術の開発に係るヒアリング調査を実施した。
- 新たな技術の開発のためには、法令化や補助事業が必要との声もあがるなど、ビジネス化に繋げるための課題が見られた。

	D	E	F
現在保有する技術で防火安全対策に有効となるものはあるか	➤ IoTセンサー（人感・煙・ガス）による火災検知は技術的に可能である。	➤ 多言語での情報発信が可能なアナウンス支援技術がある。	➤ 既存技術と自動火災報知設備との連携は未実装だが今後、開発は可能である。
火災発生時の初動対応などに活用できる新たな技術の普及促進に必要な条件について	➤ 新たな技術を導入しやすくするためには、法令による義務化があるとよい。	➤ 現代のサービスの多くがサブスク型であるため、導入以降の費用も含めた利用者への補助があれば開発も含め普及が進むと考える。 ➤ 業界団体を通じた情報発信が普及スピードを高める手段として有効である。	➤ 防火防災目的だけでは導入の優先順位が低く、業務支援に付加価値を付けたものが必要である。 ➤ 他社の導入事例の共有が導入意欲を高める。
各企業が保有する技術をプラットフォーム的に紹介する場の必要性を感じるか	➤ そのような場があればよい。	➤ あまり感じられない。 ➤ ビジネス的なメリットは感じられない。	➤ あればよい。 ➤ ITに不慣れな事業者には展示会などの場所での紹介が有効である。